

Jaime Munayer Calderón, \* Tomás Aldana Pérez, \*\* Raúl San Luis Miranda, \*\* Gerardo Maza Juárez, \*\* José Luis Lázaro Castillo, \*\* Homero Ramírez Reyes, \*\* Luis Roberto Quintero, \*\*\* Laura Arias Monroy\*\*\*\* Arturo Campos Gómez. \*\*



## RESUMEN

*Nuestro objetivo es presentar la experiencia inicial de cierre de conducto arterioso, con un nuevo dispositivo de Gianturco-Grifka, en el Hospital General del Centro Médico "La Raza". Se trata de un paciente femenino de 4 años de edad, asintomática, a quien se le detectó soplo continuo a los 3 años 7 meses de edad. El estudio ecocardiográfico demostró la persistencia de conducto arterioso cónico largo, de 4.9 mm de diámetro, presión sistólica de la arteria pulmonar de 35 mm Hg, con QP/QS 1.6:1. El estudio hemodinámico diagnóstico encontró un conducto arterioso cónico largo de 5 mm de diámetro tipo A1 de Krichenko. Se procedió al cierre del conducto arterioso permeable con dispositivo de Gianturco-Grifka de 7 mm, hasta obtener la oclusión del 100% de dicho conducto, lo cual se verificó por angiografía. No se presentaron complicaciones ni accidentes durante el procedimiento. Es necesario el empleo de este dispositivo en un mayor número de pacientes para determinar a largo plazo sus beneficios y sus limitaciones, sin embargo podemos concluir que técnicamente es fácil de utilizar y se obtiene una mayor disminución de la fuga residual que se presenta con otros dispositivos.*

## SUMMARY

TRANSCATHETER OCCLUSION OF PATENT DUCTUS ARTERIOSUS WITH GIANTURCO-GRIFKA DEVICE

*We present the initial experience of closing of patent ductus arteriosus (PDA) with a new device; Gianturco-Grifka, at the General Hospital of The Medical Center "La Raza". The patient was a 4 year's old girl, in whom we detected continuous murmur in the second intercostal space, echocardiography showed a long conical patent ductus arteriosus 4.9 mm of diameter, systolic pressure of the pulmonary artery was 35 mm Hg with QP/QS 1.6:1. Hemodynamic study revealed a long conical ductus arteriosus 5 mm of diameter, type A1 from Krichenko classification. We proceeded to occlude the PDA with a Gianturco-Grifka device of 7 mm. Immediately after the PDA occlusion the shunt disappeared, there were no complications during the procedure. More cases are needed to determine long term benefits and limitations, of this procedure. However we conclude that technically it is easy to use. There is greater decrease of residual shunt that the one reported with other devices.*

---

Departamento de Hemodinamia, Hospital General, CMN "La Raza" IMSS. Calzada Vallejo Esq. Jacarandas s/n Col. La Raza, México D.F. E-mail: munayerjaime@yahoo.com

\* Jefe de Servicio Hemodinamia Pediátrica.

\*\* Médico Adscrito Hemodinamia Pediátrica.

\*\*\* Jefe de Servicio Cardiopediatría.

\*\*\*\* Médico Adscrito a Cardiopediatría.

Aceptado: 14 de enero de 1999

## RESUME

## OCCLUSION DU CANAL ARTERIEL PERMEABLE PAR LE DISPOSITIF DE GIANTURCO-GRIFKA

*L'objet de cette publication est celui de présenter notre expérience au sujet de la fermeture du canal artériel, avec le nouveau dispositif de Gianturco-Grifka, à l'Hôpital Général du Centre Médical "La Raza". On a traité une enfant âgée de 4 ans, asymptomatique, chez laquelle on détecta un souffle continu à l'âge de 3 ans 7 mois. L'étude échocardiographique démontra un long canal artériel conique, d'un diamètre de 4.9 mm, une pression pulmonaire systolique de 35 mm Hg et un index QP/QS = 1.6: 1. L'étude hémodynamique révéla l'existence d'un canal artériel d'un diamètre de 5 mm, du type A1 de Krichenko. On effectua la fermeture dudit canal à l'aide du dispositif de Gianturco-Grifka de 7 mm jusqu'à produire l'occlusion complète (100%), démontrée par l'angiographie. Il n'y eut pas de complications ni d'accidents au cours du procédé. On peut conclure que l'emploi de ce dispositif est facile et permet de réduire la fuite résiduelle, qui se présente avec d'autres dispositifs.*

**Palabras clave:** Conducto arterioso permeable (PCA). Dispositivo de Gianturco-Grifka. Oclusión de PCA.

**Key words:** Patent ductus arteriosus (PDA). Gianturco-Grifka device. Occlusion of ductus arteriosus.

## INTRODUCCIÓN

La oclusión del conducto arterioso transcaterismo es un procedimiento que cada vez se realiza con mayor frecuencia en los diferentes centros hospitalarios del mundo, principalmente porque los dispositivos empleados permiten obtener buenos resultados y con poca morbilidad suprimiendo de esta manera los inconvenientes obvios que lleva una cirugía de tórax. Se han utilizado diversos dispositivos tales como el ocluidor de Rashkind,<sup>1</sup> espiral endovascular,<sup>2</sup> ocluidor de Amplatz<sup>3</sup> y en la actualidad se ha diseñado un nuevo dispositivo constituido por una bolsa de nylon en cuyo interior se deposita un espiral endovascular que permite la adhesión de la bolsa a las paredes del conducto, por una mejor presión radial sobre dichas paredes.<sup>4</sup>

Existen dispositivos de Gianturco-Grifka del número 3, 5, 7 y 9 mm de acuerdo al tamaño y forma de los diferentes conductos, sin embargo en nuestra breve experiencia consideramos que este dispositivo puede ser utilizado básicamente en conductos cónicos largos o bien variedades C, D, y E, de la clasificación de Krichenko.<sup>5</sup>

Nuestro objetivo es dar a conocer la experiencia inicial con un nuevo dispositivo diseñado para la oclusión del conducto arterioso permeable, de fácil aplicación y aparentemente excelentes resultados, para lo cual se hace la presentación del 1er paciente tratado con este dispositivo de manera exitosa en el Hospital General del Centro Médico

Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Reporte del Caso. Se trata de un paciente femenino de 4 años de edad, con peso de 18 kg, a quien se le detectó soplo cardíaco continuo g III/VI en el 2o EII a los 3 años 7 meses de edad y que hasta el momento actual se encuentra asintomática, agregándose a la exploración solamente la presencia de pulsos amplios.

El electrocardiograma con  $\hat{A}QRS +60$  y datos de sobrecarga diastólica del ventrículo izquierdo, resto dentro de límites normales. Radiografía con índice cardiorácico de 57% por crecimiento de ventrículo izquierdo. Se le realizó ecocardiograma Modo M, bidimensional, Doppler, color, llegando a la conclusión diagnóstica de persistencia de conducto arterioso cónico largo de 4.9 mm de diámetro, con relación AI: Ao de 1.4: 1 y presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) de 35 mm Hg, con QP/QS 1.6:1.

Se realizó estudio hemodinámico diagnóstico encontrándose la presencia de un conducto arterioso cónico largo de 5 mm de diámetro tipo A1 de Krichenko, con presiones de arteria pulmonar de 27/9/15 mm Hg, y cortocircuito de izquierda a derecha (*Figura 1*).

Se procedió a la realización transcaterismo de la oclusión del conducto arterioso permeable con dispositivo de Gianturco-Grifka de 7 mm, utilizando una cuerda guía de 0.35 mm por 2.60 a través de la cual se introdujo el sistema introductor hasta la aorta descendente y posteriormente de manera re-

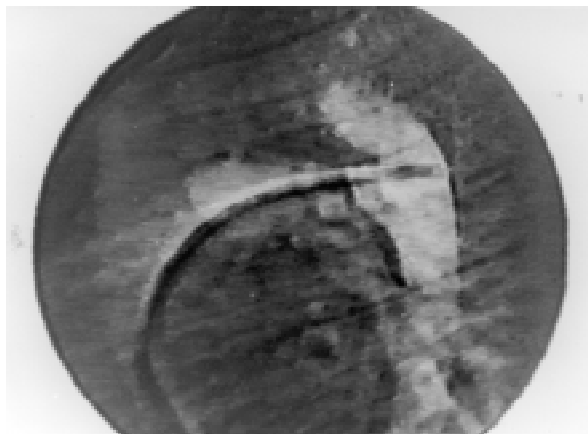


FIG. 1: Angiografía aórtica donde se observa el conducto arterioso permeable con paso de contraste de la aorta a la arteria pulmonar.

trógrada se introdujo el dispositivo a nivel del conducto hasta obtener la oclusión del 100% de dicho conducto, lo cual se verificó por angiografía repetida antes y después de la liberación del mismo (*Figuras 2 y 3*). No se presentaron complicaciones ni accidentes durante el procedimiento. Se aplicaron antes del procedimiento 900 U de heparina IV. Se realizó estudio ecocardiográfico modo B, Doppler y color 24 hrs. después de la aplicación del dispositivo, reportándose oclusión del 100% del conducto con la presencia de una pequeña porción del espiral endovascular fuera de la bolsa sin provocar gradiente en el extremo pulmonar, y con relación de flujos QP/QS 1:1.

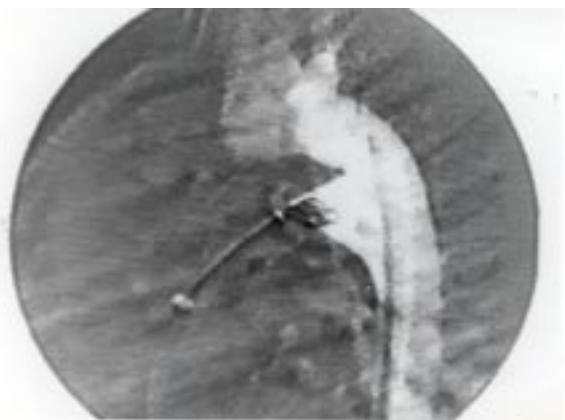


FIG. 2: Colocación del dispositivo de Gianturco-Grifka en el conducto arterioso previo a su liberación, la angiografía aórtica muestra oclusión de 100% del conducto.

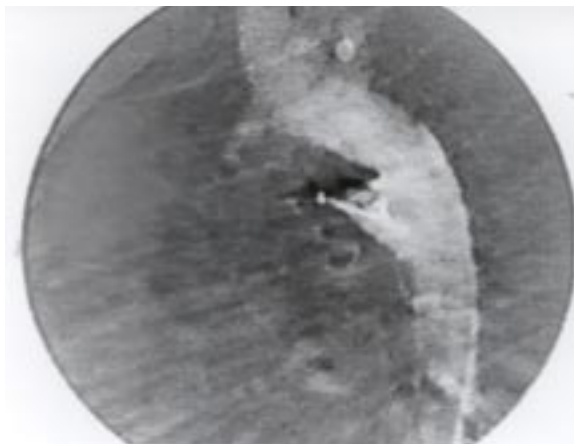


FIG. 3: Dispositivo de Gianturco-Grifka liberado en el conducto arterioso. La angiografía aórtica confirma oclusión total del conducto.

Además se realizó telerradiografía de tórax en AP y lateral para verificar la posición del dispositivo y el paciente fue egresado del hospital a las 48 hrs. del procedimiento.

## DISCUSIÓN

Con el advenimiento de la alta tecnología para la Cardiología Intervencionista, así mismo como de la gran variedad de dispositivos que actualmente se emplean, es importante la utilización de todos y cada uno de ellos con el fin de obtener el que mejor resultados nos brinde y mayor seguridad le proporcione a los pacientes.

A partir de la primera publicación de Gianturco-Grifka en 1996,<sup>6</sup> en la cual ocluyó su primer conducto con este dispositivo, se han realizado series de pacientes con esta patología de tal manera que para 1997 en la Cd. de Mineápolis Min. se presentó un grupo de 22 pacientes tratados con este método con seguimiento de 28 meses y oclusión total de 21 de los 22 pacientes. Así mismo este dispositivo ha sido utilizado para otras patologías tales como la oclusión de vasos aortopulmonares en 5 pacientes con oclusión del 100% al mismo tiempo de seguimiento.

Este dispositivo tiene algunas ventajas tales como, el hecho de presentarse prácticamente listo para su empleo, sin que el hemodinamista tenga que realizar maniobras adicionales, la técnica recomendada consiste en sondear el conducto arterioso hasta la aorta descendente, colocar una

guía para recambio y a través de ella introducir una camisa larga de 8 F que nos permite introducir desde la bolsa 3 hasta la bolsa 9 mm en la aorta descendente. Posteriormente se empuja la guía que deposita al espiral endovascular dentro de la bolsa de nylon y se realiza un movimiento de tracción de todo el dispositivo hasta lograr introducirlo dentro del conducto. Es recomendable utilizar bolsas de 3 mm para conductos menores de 3 mm de diámetro, de 5 mm para conductos entre 3 y 5 mm de diámetro, bolsa 7 mm para conductos entre 5 y 7 mm de diámetro y bolsa de 9 mm para conductos entre 7 y 9 mm de diámetro. Después de la instalación de la bolsa es recomendable utilizar un angiograma retrógrado de

control en la aorta descendente para comprobar la posición del dispositivo. Una vez que la posición de la bolsa sea la requerida se procede a la liberación del espiral endovascular y por último a la liberación de la bolsa.

En nuestro paciente utilizamos cefalosporinas de 3a generación en forma profiláctica, por espacio de 48 hrs.

En conclusión, es necesario el empleo de este dispositivo en un mayor número de pacientes para poder determinar a largo plazo sus beneficios y sus limitaciones, sin embargo podemos concluir que técnicamente es fácil de utilizar y con disminución de la fuga residual que se obtiene con otros dispositivos empleados.

## REFERENCIAS

1. ALI KHAN MA, YOUSEF S, MULLINS CE, SAWYER W: *Experience with 205 procedures of transcatheter closure of ductus arteriosus in 182 patients, with special reference to residual shunts and long-term follow up.* J Thorac Cardiovasc Surg 1992; 104(6): 1721-7.
2. LLOYD TR, FEDDERLY R, MENDELSON AM, SANDHU SK, BEEKMAN RH: *Transcatheter occlusion of patent ductus arteriosus with Gianturco coils.* Circulation 1993; 88(4): 1412-20.
3. MASURA J, WALSH KP, THANOPOULOUS B, CHAN C, BASS J, GOUSSOUS Y, ET AL: *Catheter closure of moderate to large-sized patent ductus arteriosus using the new Amplatzer duct occluder immediate and short-term results.* J Am Coll Cardiol 1998; 31(4): 878-82.
4. GRIFKA RG, MULLINS CE, GIANTURCO C, NIHILL MR, O'LAUGHLIN MP, SLACK MC, ET AL: *New Gianturco-Grifka vascular occlusion device. Initial studies in a canine model.* Circulation 1995; 91(6): 1840-6.
5. KRICHENKO A, BENSON LN, BURROWS P, MÖES CA, McLAUGHLIN P, FREEDOM RM: *Angiographic classification of the isolated, persistently patent ductus arteriosus and implications for percutaneous catheter occlusion.* Am J Cardiol 1989; 63(12): 877-80.
6. GRIFKA RG, VINCENT JA, NIHILL MR, ING FF, MULLINS CE: *Transcatheter patent ductus arteriosus closure in an infant using the Gianturco-Grifka Vascular Occlusion Device.* Am J Cardiol 1996; 78(6): 721-3.

